

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

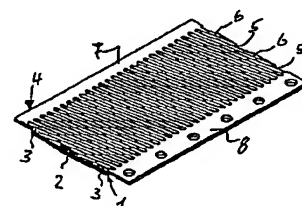
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H01R 43/16, 13/187, 13/115, 13/33	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/07266 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Februar 2000 (10.02.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02183 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Juli 1999 (13.07.99) (30) Prioritätsdaten: 198 33 675.6 27. Juli 1998 (27.07.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INTER-CONNECTRON GMBH [DE/DE]; Auwiesen 5, D-94496 Deggendorf (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHOLLER, Johann [DE/DE]; Kleinsiedlung 48a, D-94469 Deggendorf (DE). SCHÄTZL, Rainer [DE/DE]; Kussersiedlung 51, D-94051 Hauzenberg (DE). (74) Anwalt: SCHÖN, Theodor; Sonnleiten 7, D-84164 Moosthenning (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: GB, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING CONTACT BUSHINGS FOR ELECTRIC PLUG-IN CONNECTORS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON KONTAKTBUCHSEN FÜR ELEKTRISCHE STECKVERBINDER

(57) Abstract

The invention relates to a simplified and more economical method of producing contact bushings for electric plug-in connectors consisting of a stable sleeve body and a plurality of contacting means such as contact wires or contact strips which establish a line-shaped or strip-like contact with a contact pin, whereby said contact wires or contact strips are twisted and oriented around the axis of said tubes. The stable sleeve body consists of a sheet metal material and the two ends of the contacting means are joined to said sheet metal material. The inventive method is carried out in a series of separate but simultaneously occurring operations: a) a continuous strip of sheet metal material is provided as a carrier material with a dome-shaped part or comparable longitudinally central deformation perpendicular to the plane thereof, b) a series of contact strips are produced simultaneously from another strip of material, c) the contacting means are connected to the sheet metal material forming the stable sleeve body, and d) longitudinal sections corresponding to the lateral surface of the continuous strip of the semi-finished product fitted with said contact means are cut into lengths and rolled to form a contact bushing. The method is simplified and made more economical by freely cutting away the contact means, contact wires or contact strips and leaving edge strips to guarantee spacing from a strip of material whose width is greater than the width of the strip of material used to produce the stable sleeve body in addition to joining them to the strip of material that forms the stable sleeve body, whereby said material is provided with a deformation that is oriented in a perpendicular position with respect to the plane thereof.



BEST AVAILABLE COPY

(57) Zusammenfassung

Eine Vereinfachung und Verbilligung eines Verfahrens zur Herstellung von Kontaktbuchsen für elektrische Steckverbinder, welche wenigstens aus einem stabilen Hülsenkörper und einer Vielzahl mit einem Kontaktstift in linienförmigen oder streifenförmigen Kontakt tretenden Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, bestehen, und bei welchen die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen um die Buchsenachse verdreht ausgerichtet sind, wobei der stabile Hülsenkörper aus einem Blechmaterial besteht und die Kontaktierungsmittel jeweils beidseitig mit dem Blechmaterial verbunden sind, und bei denen in getrennten aber parallellaufenden Arbeitsgängen a) ein fortlaufender Streifen eines Blechmaterials als Trägermaterial mit einer Durchwölbung bzw. einer vergleichbaren längsmittigen und quer zu seiner Ebene gerichteten Verformung versehen wird; b) gleichzeitig aus einem weiteren Bandmaterial eine Kontaktstreifenfolge erzeugt wird; und c) die Kontaktierungsmittel mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Blechmaterial verbunden werden; und d) der Mantelfläche einer Buchse entsprechende Längenabschnitte von dem mit dem Kontaktierungsmittel bestückten fortlaufenden Streifen eines Halbzeuges abgelängt und zu einer Buchse eingerollt werden, wird dadurch erreicht, daß die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unter Belassung abstandssichernder Randstreifen in einem eine die Breite des zur Erzeugung des stabilen Hülsenkörpers verwendeten Bandmaterials übersteigende Breite aufweisenden Bandmaterial freigeschnitten und mit dem eine quer zu seiner Ebene gerichtete Verformung aufweisenden, den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial verbunden werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Licchtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Herstellung von Kontaktbuchsen für elektrische Steckverbinder

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Kontaktbuchsen für elektrische Steckverbinder, welche wenigstens aus einem stabilen Hülsenkörper und einer Vielzahl mit einem Kontaktstift in linienförmigen oder streifenförmigen Kontakt tretenden Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, bestehen und bei welchen die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen um die Buchsenachse verdreht ausgerichtet sind, wobei der stabile Hülsenkörper aus einem Blechmaterial besteht und die Kontaktierungsmittel jeweils beidseitig mit dem Blechmaterial verbunden sind.

In diesem Verfahren hergestellte, vielfach auch als Drahtfeder-bzw. Lamellenfeder-Kontaktbuchsen bezeichnete Kontaktbuchsen zeichnen sich zum einen durch besonders hervorragende Kontaktierungseigenschaften und zum anderen durch eine wirtschaftliche Herstellbarkeit aus. Von Vorteil bei dieser Herstellungsweise ist der Umstand, daß die Buchsen unabhängig von ihrer sonstigen Ausstattung, beispielsweise eines evtl. mit ihnen verbundenen Bauelementes von jeweils als Bandmaterial vorfertigbaren Halbzeugen einfach durch Zusammenfügen, Ablängen, Einrollen und gegebenenfalls Zusammenschweißen der Stoßkanten hergestellt werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde die Verfahrensweise zur preisgünstigen Herstellung von mit einer Vielzahl um die Buchsenachse tordiert, verdreht bzw. schräg zur Buchsenachse ausgerichteten Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, bestückten Buchsen dahingehend weiter zu entwickeln, daß die Herstellung und die elektrisch leitende Verbindung der Kon-

taktierungsmittel mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial weiter begünstigt wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von der Verfahrensweise erfindungsgemäß im

- 5 Wesentlichen dadurch gelöst, daß a) ein fortlaufender Streifen eines Blechmaterials als Trägermaterial mit einer Durchwölbung bzw. einer vergleichbaren längsmittigen und quer zu seiner Ebene gerichteten Verformung versehen wird;
- b) gleichzeitig aus einem weiteren Bandmaterial eine Kontaktstreifenfolge erzeugt wird;
- 10 c) die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unlösbar mit dem mit einer Durchwölbung bzw. einer vergleichbaren längsmittigen und quer zu seiner Ebene gerichteten Verformung versehenen, als Trägermaterial den stabilen Hülsenkörper bildenden Blechmaterial verbunden werden;
- d) der Mantelfläche einer Buchse entsprechende Längenabschnitte von dem mit
- 15 dem Kontaktierungsmittel bestückten fortlaufenden Streifen eines Blechmaterials abgelängt und zu einer Buchse eingerollt werden:
- e) im Zuge des Einrollen eines Abschnittes des dem mit dem Kontaktierungsmittel bestückten, fortlaufenden Streifens eines Blechmaterials zu einer Buchse dessen Durchwölbung bzw. vergleichbare längsmittig quer zur Ebene gerichtete Ver-
- 20 formung in eine Strecklage verbracht wird, derart daß die fertige Buchse eine glattflächig zylindrische Außenumfangsfläche aufweist, wobei insbesondere vorgesehen ist, daß
- die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unter Belassung ab-
- standssichernder Randstreifen in einem eine die Breite des zur Erzeugung des
- 25 stabilen Hülsenkörpers verwendeten Bandmaterials übersteigende Breite aufweisenden Bandmaterial freigeschnitten und mit dem eine quer zu seiner Ebene gerichtete Verformung aufweisenden, den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial verbunden werden.
- Der erfindungsgemäß vorgesehene, sich über die gesamte Breite des den stabilen
- 30 Hülsenkörper bildenden Bandmaterials hin erstreckende Freischnitt der Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, ermöglicht rechteckige bzw. qua-

dratische Querschnitte auch von drahtförmige Kontaktierungsmittel bildenden Freischnitten und eröffnet zugleich auch verbesserte Möglichkeiten zur elektrisch leitenden Verbindung der Kontaktierungsmittel mit dem Hülsenkörper. Der besondere Vorteil, daß die Buchsen auch unabhängig von der sonstigen Ausstattung eines evtl. mit ihnen verbundenen Bauelementes von als Bandmaterial vorfertigbaren Halbzeugen einfach durch Zusammenfügen, Ablängen und Einrollen sowie gegebenenfalls einem Zusammenschweißen der Stoßkanten hergestellt werden können bleibt dabei erhalten.

10 In einer ersten und bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahrensweise ist vorgesehen, daß die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unter Einsatz eines kontaktsichernden Fügeverfahrens dessen Durchwölbung bzw. Verformung überbrückend einzeln und entlang dessen beider Längsrandbereiche mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial verbunden und anschließend dem Einrollen der Buchsen vorausgehend die ab-
15 standssichernden Randstreifen abgetrennt werden. Dadurch kann zunächst der Ausschnitt bzw. Freischnitt der einzelnen insbesondere der drahtförmigen Kontaktierungsmittel erleichtert und im Weiteren die Ausführung der elektrisch leitenden Verbindung der einzelnen Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial verbessert werden.
20 Zweckmäßige Fügeverfahren für die beidendige Befestigung der Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, an den beiden Rändern des den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterials sind zunächst Schweißverfahren, beispielsweise Druckschweißung, Laserschweißung oder Reibschweißung oder Lö-
25 tung, im Übrigen aber auch alle anderen eine elektrisch leitende Kontaktierung vermittelnden Fügeverfahren, wie beispielsweise Druckfügeverfahrens, z.B. Pressverfahren, insbesondere Fließpressverfahren.

Die erfindungsgemäße Belassung abstandssichernder Randstreifen außerhalb der
30 beabsichtigten Buchsenhöhe bzw. der Breite des den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterials ermöglicht dabei auch auf einfache Weise die Einhaltung

gleichbleibender gegenseitiger Abstände der Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, dahingehend, daß auch die Verbindung von unter einem ihrer beabsichtigten Ausrichtung bezüglich der Buchenachse entsprechend zu dessen Längsachse angestellten Winkel in dem Bandmaterial freigeschnittener Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial problemlos ausführbar ist.

Die erfindungsgemäße Belassung abstandssichernder Randstreifen außerhalb der beabsichtigten Buchsenhöhe bzw. der Breite des den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterials eröffnet zugleich aber auch eine abgewandelte Verfahrensweise hinsichtlich der Befestigung der Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, an dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial, insbesondere dahingehend, daß die unter Belassung abstandssichernder Randstreifen in einem eine die Breite des zur Erzeugung des stabilen Hülsenkörpers verwendeten Bandmaterials übersteigende Breite aufweisenden Bandmaterial freigeschnittenen Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial durch umbördeln der abstandssichernden Randstreifen um die Längsränder des den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterials verbunden werden. Die Verbindungsweise des Umbördelns schließt hierbei auch ein mehr oder weniger ausgeprägtes Verpressen ein, insbesondere um für manche Anwendungsfälle durch die Bördelränder gebildete, örtliche Materialverdickungen auf ein nicht mehr störendes Maß zu verringern.

Im Weiteren kann nach dieser abgewandelten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahrensweise weiterhin vorgesehen sein, daß die Umbördelungen im Bereich zwischen den beiden abstandssichernden Randstreifen des die freigeschnittenen Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, aufweisenden Bandmaterials ausgeführt werden.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben.

In der Zeichnung zeigt die

5 **Figur 1** eine schaubildliche Darstellung eines Längenabschnittes eines mit einer quer zu seiner Ebene gerichteten Durchwölbung versehenen sowie mit durch Freischnitte aus einem bandförmigen Kontaktmaterial gebildeten streifenförmigen Kontaktierungsmitteln bestückten fortlaufenden Streifen eines Blechmaterials;

10 **Figur 2** eine Stirnansicht zu Figur 1;

15 **Figur 3** eine teilweise aufgebrochene schaubildliche Darstellung eines zu einer zylindrischen Kontaktbuchse eingerollten Längenabschnittes des mit streifenförmigen Kontaktierungsmitteln bestückten Blechmaterials;

20 **Figur 4** eine geschlossene schaubildliche Darstellung eines zu einer zylindrischen Kontaktbuchse eingerollten Längenabschnittes des mit streifenförmigen Kontaktierungsmitteln bestückten Blechmaterials;

25 **Figur 5** eine geschlossene schaubildliche Darstellung einer mit einem Anschlußteil versehenen Kontaktbuchse;

30 **Figur 6** eine geschlossene schaubildliche Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform eines zu einer zylindrischen Kontaktbuchse eingerollten Längenabschnittes des mit streifenförmigen Kontaktierungsmitteln bestückten Blechmaterials.

Im Zuge der Herstellung einer in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform einer Kontaktbuchse für elektrische Steckverbinder wird ein ursprünglich
30 glattflächiger Streifen 1 eines Bandmaterials aus einem elektrisch leitenden Blechmaterial mit einer quer zu seiner Längserstreckung gerichteten mittigen und

in der Zeichnungsebene nach unten gerichteten Durchwölbung 2 versehen, derart daß entlang seiner beiden Längsränder je ein glattflächiger Längsrandbereich 3 erhalten bleibt. Gleichzeitig werden in einem breiteren, zweiten Streifen 4 eines dünnwandigeren Bandmaterials aus einem elektrisch leitenden Blechmaterial eine
5 Vielzahl von Freischnitten 5 ausgestanzt, derart, daß zwischen den ausgestanzten Freischnitten 5, in der gezeigten Ausführungsform drahtförmige, Kontaktierungsmittel 6 erhalten bleiben, welche eine rechteckigen Querschnittsform aufweisen und zudem beidseitig mit je einem Randstreifen 7 bzw. 8 verbunden bleiben, wobei die Kontaktierungsmittel 6 über die Randstreifen 7 bzw. 8 untereinander zugleich auch
10 abstandssichernd verbunden sind. Wie insbesondere aus den Darstellungen der Figuren 1 und 2 ersichtlich, sind die Kontaktierungsmittel 6 aus einem eine die Breite des zur Erzeugung des stabilen Hülsenkörpers verwendeten Bandmaterials 1 um die Breite der abstandssichernden Randstreifen 7 bzw. 8 übersteigende Breite aufweisenden Bandmaterial 4 freigeschnitten und werden unter Einsatz ei-
15 nes kontaktsichernden Fügeverfahrens dessen Durchwölbung bzw. Verformung 2 überbrückend entlang dessen beider Längsrandbereiche 3 einzeln mit dem den stabilen Hülsenkörper 9 bildenden Bandmaterial verbunden, bevor zur Erzielung der in der Figur 3 angezeigten Endform der Kontaktierungsmittelausbildung und Anordnung die beiden Randstreifen 7 bzw. 8 von den drahtförmigen Kontaktie-
20 rungsmitteln 6 abgetrennt werden. Aus den Darstellungen der Figuren 1 und 2 ist weiterhin ersichtlich, daß die die drahtförmigen Kontaktierungsmittel 6 bildenden Freischnitte 5, unter einem der beabsichtigten Ausrichtung der Kontaktierungsmittel 6 bezüglich der Buchenachse entsprechenden Winkel zur Längsachse des zweiten Streifens 4 eines dünnwandigeren Bandmaterials ausgerichtet aus dem
25 Bandmaterial freigeschnitten werden.

Von dem in dieser Weise hergestellten, ein Halbzeug bildenden Verbund aus drahtförmigen Kontaktierungsmitteln 6 und einen stabilen Hülsenkörper 9 bildenden Bandmaterial 1 werden in ihrer Länge der Mantelfläche eines beabsichtigten zylindrischen Hülsenkörpers 9 entsprechende Längenabschnitte abgetrennt und
30 nachfolgend unter Streckung der Durchwölbung 2 des Bandmaterials 1 zu einer beispielsweise in der Figur 4 dargestellten, zylindrischen Buchse eingerollt. Die

Längenabschnitte werden dabei entlang unter einem Winkel zur Längsachse des Bandmaterials 1 verlaufender Schnittlinien 10 von dem ein Halbzeug bildenden Verbundmaterial abgelängt. Gemäß der Darstellung der Figur 5 kann die erfindungsgemäße Buchse aber auch einteilig mit einem Crimpanschluß 10 hergestellt werden, wobei der Crimpanschluß 11 aus einer in der Zeichnung nicht näher dargestellten Verbreiterung des Trägermaterialstreifens 1 ausgeschnitten ist.

Im Unterschied zu der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform zeichnet sich die in der Figur 6 gezeigte Ausführungsform dadurch aus, daß die in dem breiteren, zweiten Streifen 4 eines dünnwandigeren Bandmaterials aus einem elektrisch leitenden Blechmaterial mittels einer Vielzahl von Freischnitten 5 freigestanzten, drahtförmigen Kontaktierungsmittel 6 durch umbördeln 12 der abstandssichernden Randstreifen 7 bzw. 8 um die Längsränder des den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterials bleibend mit diesem verbunden worden sind, wobei die Umbördelungen 12 in dem zwischen den beiden abstandssichernden Randstreifen 7 bzw. 8 liegenden Bereich des Bandmaterials ausgeführt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

- 1) Verfahren zur Herstellung von Kontaktbuchsen für elektrische Steckverbinder,
5 welche wenigstens aus einem stabilen Hülsenkörper und einer Vielzahl mit einem Kontaktstift in linienförmigen oder streifenförmigen Kontakt tretenden Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, bestehen und bei welchen die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen um die Buchsenachse verdreht ausgerichtet sind, wobei der stabile Hülsenkörper aus einem Blechmaterial besteht und die Kontaktierungsmittel jeweils beidseitig mit dem Blechmaterial verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 a) ein fortlaufender Streifen eines Blechmaterials als Trägermaterial mit einer Durchwölbung bzw. einer vergleichbaren längsmittigen und quer zu seiner Ebene gerichteten Verformung versehen wird;
- 15 b) gleichzeitig aus einem weiteren Bandmaterial eine Kontaktstreifenfolge erzeugt wird;
- c) die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unlösbar mit dem mit einer Durchwölbung bzw. einer vergleichbaren längsmittigen und quer zu seiner Ebene gerichteten Verformung versehenen, als Trägermaterial
- 20 den stabilen Hülsenkörper bildenden Blechmaterial verbunden werden;
- d) der Mantelfläche einer Buchse entsprechende Längenabschnitte von dem mit dem Kontaktierungsmittel bestückten fortlaufenden Streifen eines Blechmaterials abgelängt und zu einer Buchse eingerollt werden;
- e) im Zuge des Einrollen eines Abschnittes des dem mit dem Kontaktierungsmittel bestückten, fortlaufenden Streifens eines Blechmaterials zu einer Buchse dessen Durchwölbung bzw. vergleichbare längsmittig quer zur Ebene gerichtete Verformung in eine Strecklage verbracht wird, derart daß die fertige
- 25 Buchse eine glattflächig zylindrische Außenumfangsfläche aufweist, und weiter dadurch gekennzeichnet, daß
- 30 f) die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unter Belassung abstandssichernder Randstreifen in einem eine die Breite des zur Erzeugung

des stabilen Hülsenkörpers verwendeten Bandmaterials übersteigende Breite aufweisenden Bandmaterial freigeschnitten und mit dem eine quer zu seiner Ebene gerichtete Verformung aufweisenden, den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial verbunden werden.

5

- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unter Einsatz eines kontaktssichernden Fügeverfahrens dessen Durchwölbung bzw. Verformung überbrückend einzeln und entlang dessen beider Längsrandbereiche mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterial verbunden und anschließend dem Einrollen der Buchsen vorausgehend die abstandssichernden Randstreifen abgetrennt werden.
- 10 3) Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, beidseitig mittels Schweißung oder Lötung bzw. mittels eines Pressverfahrens, dessen Durchwölbung bzw. Verformung überbrückend, an den beiden Rändern des den stabilen Hülsenkörpers bildenden Bandmaterials befestigt werden.
- 15 4) Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, unter einem ihrer beabsichtigten Ausrichtung bezüglich der Buchenachse entsprechend zu dessen Längsachse angestellten Winkel in dem Bandmaterial freigeschnitten werden.
- 20 5) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unter Belassung abstandssichernder Randstreifen in einem eine die Breite des zur Erzeugung des stabilen Hülsenkörpers verwendeten Bandmaterials übersteigende Breite aufweisenden Bandmaterial freigeschnittenen Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen, mit dem den stabilen Hülsenkörper bildenden
- 25 30 Bandmaterial durch umbördeln der abstandssichernden Randstreifen um die

Längsränder des den stabilen Hülsenkörper bildenden Bandmaterials verbunden werden.

- 5 6) Verfahren nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umbörde-
lungen im Bereich zwischen den beiden abstandssichernden Randstreifen des
die freigeschnittenen Kontaktierungsmittel, Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen,
aufweisenden Bandmaterials ausgeführt werden.

1/3

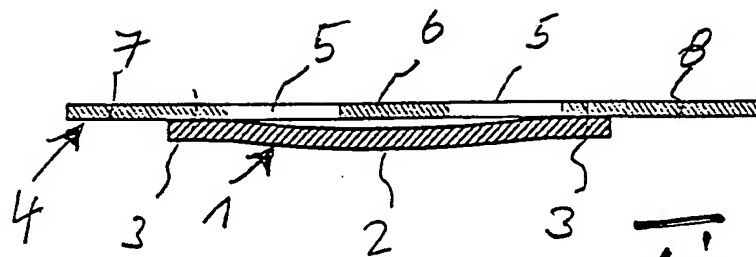


Figure 2

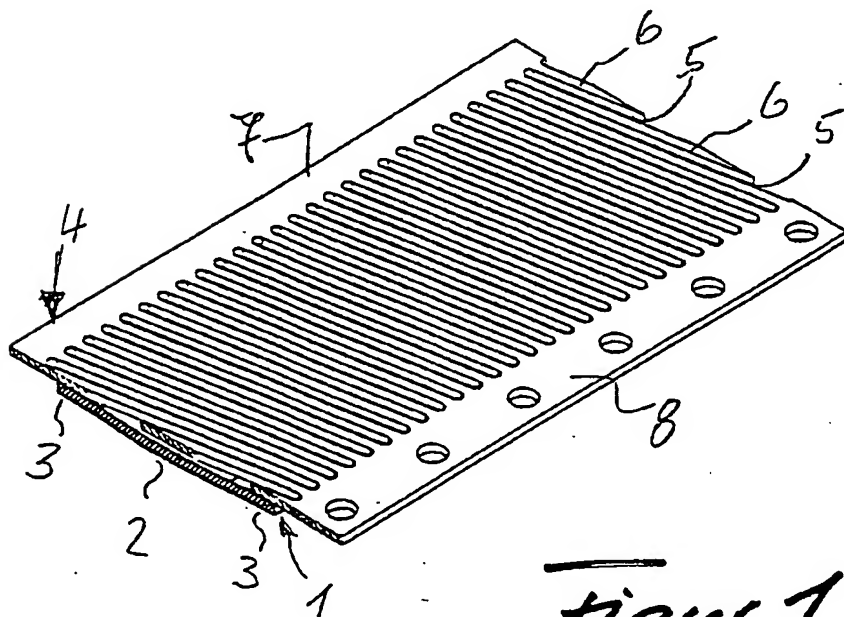


Figure 1

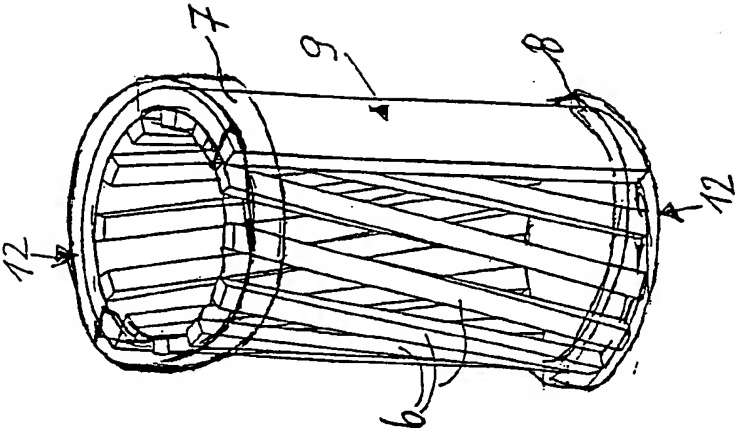


Figure 6

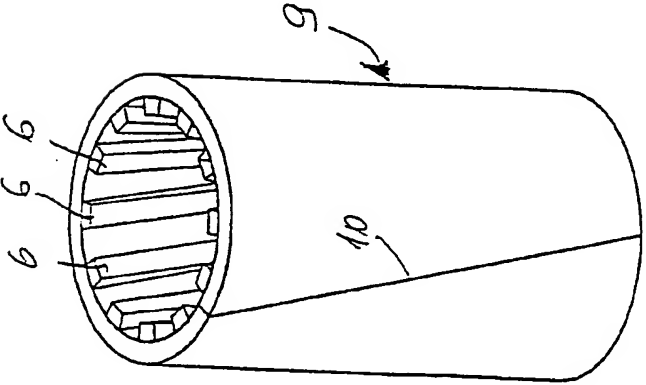


Figure 4

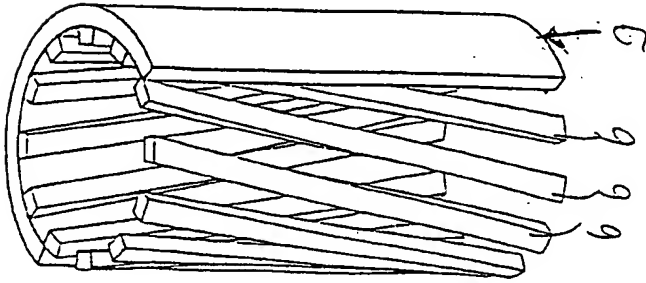
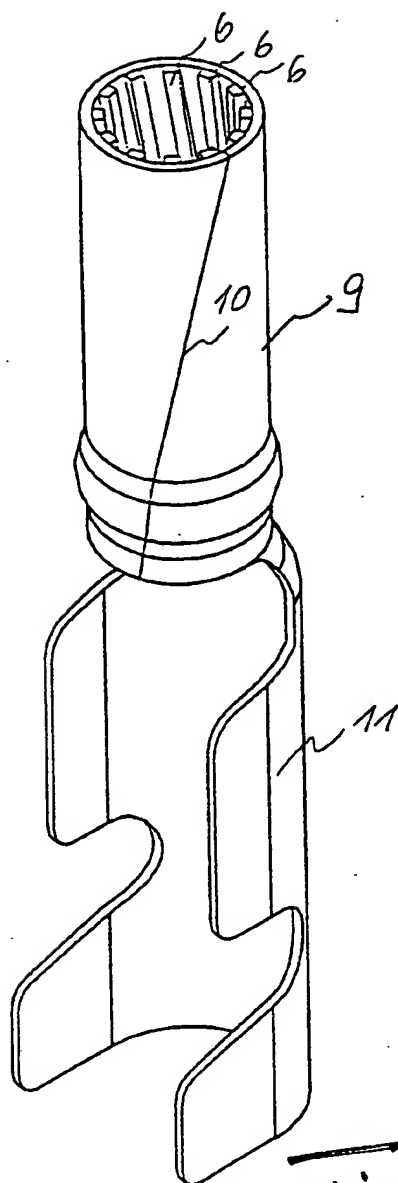


Figure 3

3/3



Figur 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/02183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R43/16 H01R13/187 H01R13/115 H01R13/33

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 754 639 A (FRB CONNECTRON) 17 April 1998 (1998-04-17) abstract; figures 9-14 page 4, line 6 - line 6 page 9, line 19 - line 32 ---	1,3,4
A	EP 0 352 088 A (AMP INC) 24 January 1990 (1990-01-24) abstract; figures 1,5A column 3, line 15 -column 4, line 18 ---	1,4
A	US 4 753 616 A (MOLITOR PAUL-RAINER) 28 June 1988 (1988-06-28) abstract; figures column 4, line 31 -column 6, line 49 --- -/--	1,4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

14 January 2000

25/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Serrano Funcia, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No
PCT/DE 99/02183

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 199 488 A (M. FRANCOIS-ROBERT BONHOMME) 14 December 1959 (1959-12-14) abstract; figures 3,4 column 1, line 1 -column 2, line 35	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02183

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2754639	A	17-04-1998	NONE	
EP 0352088	A	24-01-1990	DE 68914056 D	28-04-1994
			DE 68914056 T	06-10-1994
			JP 2075174 A	14-03-1990
			JP 2872697 B	17-03-1999
			KR 9409370 B	07-10-1994
			US 4938720 A	03-07-1990
US 4753616	A	28-06-1988	DE 3615915 A	19-11-1987
			AT 82435 T	15-11-1992
			DE 3782535 A	17-12-1992
			EP 0245795 A	19-11-1987
			GR 3006540 T	30-06-1993
			JP 62272482 A	26-11-1987
FR 1199488	A	14-12-1959	CH 349658 A	
			DE 1157281 B	
			DE 1166318 B	
			FR 74195 E	06-03-1961
			FR 76343 E	07-02-1962

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02183

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 H01R43/16 H01R13/187 H01R13/115 H01R13/33		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikations Symbole) IPK 7 H01R		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 754 639 A (FRB CONNECTRON) 17. April 1998 (1998-04-17) Zusammenfassung; Abbildungen 9-14 Seite 4, Zeile 6 - Zeile 6 Seite 9, Zeile 19 - Zeile 32	1,3,4
A	EP 0 352 088 A (AMP INC) 24. Januar 1990 (1990-01-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1,5A Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 18	1,4
A	US 4 753 616 A (MOLITOR PAUL-RAINER) 28. Juni 1988 (1988-06-28) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 49	1,4
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 14. Januar 2000		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 25/01/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Serrano Funcia, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter nales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02183

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>FR 1 199 488 A (M. FRANCOIS-ROBERT BONHOMME) 14. Dezember 1959 (1959-12-14) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 2, Zeile 35 -----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02183

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2754639 A	17-04-1998	KEINE	
EP 0352088 A	24-01-1990	DE 68914056 D	28-04-1994
		DE 68914056 T	06-10-1994
		JP 2075174 A	14-03-1990
		JP 2872697 B	17-03-1999
		KR 9409370 B	07-10-1994
		US 4938720 A	03-07-1990
US 4753616 A	28-06-1988	DE 3615915 A	19-11-1987
		AT 82435 T	15-11-1992
		DE 3782535 A	17-12-1992
		EP 0245795 A	19-11-1987
		GR 3006540 T	30-06-1993
		JP 62272482 A	26-11-1987
FR 1199488 A	14-12-1959	CH 349658 A	
		DE 1157281 B	
		DE 1166318 B	
		FR 74195 E	06-03-1961
		FR 76343 E	07-02-1962

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)